



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Porteføljer

Et operativt konstruktivistisk perspektiv på en undervisningsmetodik og dens læringspotentialer

Keiding, Tina Bering

Publication date:
2002

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Keiding, T. B. (2002). *Porteføljer: Et operativt konstruktivistisk perspektiv på en undervisningsmetodik og dens læringspotentialer*. Institut for Uddannelse, Læring og Filosofi, Aalborg Universitet. VCL-serien Nr. 33

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Porteføljer

Et operativt konstruktivistisk perspektiv
på en undervisningsmetodik og dens læringspotentiale¹

Tina Bering Keiding

Introduktion.....	3
Porteføljer – forekommende definitioner og læringspotentiale	4
Porteføljens konstruktivistiske grundlag.....	6
Operativ konstruktivisme – en konsekvent konstruktivistisk erkendelses teori	8
Metakognition og den operative konstruktivisme.....	11
Erkendelse og kommunikation.....	13
Porteføljemetodikkens læringspotentiale i lyset af den operative konstruktivisme.....	15
Konklusion	17
Anvendt litteratur	18

¹ Tak til min kollega Lene Østergaard Johansen for konstruktive tilbagemeldinger. Ansvar for de fremførte synspunkter er dog fuldt ud mit.

Porteføljer. Et operativt konstruktivistisk perspektiv på en undervisningsmetodik og dens læringspotentiale

VCL-serien nr. 33

ISBN: 87-90934-62-8 (e-book, 2006)

© 2002, 2006 Tina Bering Keiding,

Udgivet af Videnscenter for Læreprocesser

Kontakt:

Institut for Uddannelse, Læring og Filosofi
Aalborg Universitet – tlf. 96359050

Introduktion

Denne tekst er en arbejdstekst forstået på den måde, at den er skrevet ind i et diskussionstema, som jeg sammen med to af mine kolleger, phd-stipendiat ved Dansk Center for Naturvidenskabsdidaktik, Lene Østergaard Johansen og forskningsprofessor ved Videncenter for Læreprocesser Erik Laursen, igen og igen vender tilbage til – et tema der hedder ”Hvorfor er refleksion så godt”. Vores tilgang til diskussionerne er oftest en tæt kobling mellem didaktik og radikalt konstruktivistisk erkendelsesteori (primært Niklas Luhmann og Gregory Bateson) som i korthed fastslår, at læring i høj grad er en ikke-sproglig og ikke-rationel foreteelse. En stor del af vore interaktioner med vores omgivelser er ifølge Bateson baseret på mønstergenkendelse, snarere end rationelle refleksioner². Der af følger at et andet diskussionstema er ”Hvad betyder det for vores læring, når vi i de såkaldte ’refleksive (metakognitive) metoder’ fokuserer så kraftigt på det sproglige, rationelle og i høj grad også bagudrettede perspektiv?” Disse to temaer har endnu ikke fundet en form, der gør en skriftlig præsentation påtrængende eller mulig.

Dette notat anlægger da også et andet didaktisk perspektiv end det ovenfor beskrevne, nemlig et perspektiv, der ser på læringspotentialer i en af de refleksive metoder, der synes at vinde stadig større udbredelse, nemlig portfoliometodikken. At jeg anlægger et didaktisk perspektiv betyder, at jeg ser undervisning som en måldefineret proces, altså en proces, hvor igennem nogen skal lære noget. Det betyder, at jeg tildeler *hvad* skal læres og *hvem* skal lære forrang i forhold til f.eks. metoden. Hermed forfægter jeg det synspunkt, at en metode skal vælges eller fravælges ud fra overvejelser om, hvorvidt denne metode sandsynliggør den ønskede læring eller ej, og at der derfor ikke a priori findes gode og dårlige metoder. Hermed placerer jeg mig op ad den didaktikforståelse, der kendes fra blandt Wolfgang Klafkis kritisk konstruktive didaktik og Wolfgang Schultz undervisningsteoretiske didaktik, og dermed langt fra den curriculære didaktik (mål-middel didaktikken), blandt andet beskrevet af Christine Möller og som stort set ikke beskæftiger sig med hvem der skal lære, men nærmere ser metoden som et redskab, der i sig selv sikrer opfyldelse af læringsmålet³.

Begrebet logbøger/portfolio/portefølje⁴ er for alvor kommet ind i undervisningsverdenens sprogbrug de seneste 10 år, båret i slipstrømmen fra 1990’ernes pædagogiske slagord: ansvar for egen læring og metakognitive læreprocesser. En af de helt centrale inspirationskilder har været det australske PEEL-projekt, hvis formål var at hvis overordnede mål var, at ”*øge elevernes motivation for og evne til at styre og kontrollere deres egen læring*”⁵. Udover at ”*ændre lærerens holdninger og adfærd*”⁶ skulle målet nås gennem udvikling af elevernes metakognitive færdigheder, som omfattede:

- Viden om læring
- Bevidsthed om grundlag for, formålet og hensigten med den aktuelle læring

² Steps to an Ecology of Mind, Bateson 1972. Batesons læringsbegreb er desuden beskrevet og analyseret i ”Interaktion og Virkelighedsskabelse” Gregory Batesons radikale konstruktivisme, Keiding og Laursen 2003 samt kort i ”Hvad kan man lære med informationsteknologi – om brug af IT i undervisningen i lyset af Batesons læringsteori”, Johansen, Keiding og Laursen 2003

³ Se hertil f.eks. Didaktische Modelle, Jank & Meyer 1994 eller Didaktische Teorien, Gudjons & Winkel 1999

⁴ Jeg bruger fremover ordet porteføljer, da jeg synes at det falder bedre ind i sprogets rytme

⁵ Erfaringer fra PEEL-projektet – et australsk læringsforsøg; Baird & Northfield, 1995:17

⁶ Erfaringer fra PEEL-projektet – et australsk læringsforsøg; Baird & Northfield, 1995:11

- Kontrol med den måde læringen foregår på ”læreprocessernes” udvikling og med resultaterne af læringen gennem kompetente og hensigtsmæssige beslutninger

Udgangspunktet i PEEL-projektet er, at mangelfuld læring skyldes dårlige læringsvaner, og at læringsvanerne og dermed læring kan forbedres gennem tiltage af ovenstående art.

Porteføljer – forekommende definitioner og læringspotentiale

Inden jeg går i gang med overvejelser om porteføljens læringspotentiale og dermed om dens undervisningsmæssige kvaliteter, vil jeg kort opridse, hvordan begrebet almindeligvis bruges, og dernæst hvordan jeg bruger det i min fremstilling.

Portefølje kommer fra latin og betyder lidt forenklet papirer man bærer med sig. Den slags papirer er der jo mange af (arbejds- og studierelaterede papirer, indkøbssedler, kærestebreve, vores børns tegninger osv.), så yderlige præcisering synes påkrævet.

I litteraturen defineres porteføljer blandt andet som⁸:

- En portefølje er en slags præsentationsmappe over en elevs arbejder. Den er et hjælpemiddel til præsentere forskellige typer af bedømmelser. Udviklingen mod forståelse og holdningen til læreprocessen kan i porteføljen demonstreres på mange forskellige måder
- En systematisk og organiseret samling af beviser, som anvendes af lærer og elev med det formål at kunne følge væksten i elevens viden, færdigheder og holdninger
- En portefølje er en systematisk samling elevarbejder som viser elevens indsats og fremskridt.

Porteføljer kan i relation til undervisning, herunder vejledning og bedømmelse ses som ”en samling af arbejds-papirer, der på en eller anden måde synes at præsentere den studerendes læreproces, forstået som de ”handlinger” den studerende gør med henblik på at lære, altså den studerendes arbejdsproces og sociale interaktioner og i et vist omfang også den studerendes erkendelse, altså resultatet af læreprocessen”.

Der skelnes traditionelt mellem præsentationsporteføljer, som bedst kan beskrives som den studerendes præsentation af sig selv og egne kvalifikationer, og studie- lærings- eller procesporteføljer, der indeholder en række notater fra den studerendes læringsforløb (målformuleringer, strøtanker, kommentarer fra vejleder og medstuderende...). Det er sidstnævnte type, der er temaet for dette notat.

⁷ Jeg finder det uklart, hvad der menes ordet læreproces, da begrebet som det senere vil fremgå synes at kunne henvise både til de læringsskabende kontekst og til selve erkendelsen. I PEEL-projektet knyttes bevidsthed om læreprocessen dog sammen med regler for arbejdsvaner og evalueringsteknikker og antyder for mig at se, at ordet læreprocessen bruges om de arbejdsprocesser, det faglige indhold samt de individuelle og sociale interaktioner, der tilsammen udgør konteksten for elevens erkendelsesprocesser, altså som et begreb der dækker både *undervisning* elevens individuelle arbejder, hvilket måske kan forklare opkomsten af sloganet ”fra undervisning til læring”. En tilsvarende forståelse ses eksempelvis i Dolin og Ingerslev 1995

⁸ Alle definitioner er fra Portfoliomodellen, Ellmin, 2001

Porteføljen kan betragtes ud fra to forskellige perspektiver:

- Fra den studerendes perspektiv som et redskab, der skal støtte og evt. styre læring samt dokumentere såvel læringsresultater som læringsevne overfor underviser/institution
- Fra undervisere/institutionens perspektiv, som et redskab, der skal forbedre muligheder for vejledning og undervisning af den studerende og bedømmelse af dennes læring.

Disse perspektiver er ikke uforenelige, men undervisere og studerende skal være klar over, hvornår hvilken af de to muligheder er i spil. Kommer vurderingsaspektet til at tage over, er der stor risiko for at den studerende ”gemmer” de mindre succesfulde læringshistorier, hvorved læringsporteføljen får karakter af en præsentationsportefølje, og derved mister det væsentlige læringspotentiale, som der ud fra et konstruktivistisk læringsbegreb ligger i kommunikation om fejl og misforståelser.

Blandt begrundelserne for at arbejde med porteføljer fremføres⁹:

- At det giver eleven mulighed for at lære noget om, hvordan han/hun lærer. Derfor skal porteføljen altid afspejle den metakognitive dimension – hvordan eleven tænker og reflekterer over læreprocesser
- At det gør eleven til aktiv deltager i sin personlige læreproces og bidrager til, at elevens læreproces bliver mere selvstændig
- At portefølje giver et bedre grundlag for bedømmelse gennem tydeliggørelse af, hvad eleven rent faktisk kan, ved og skal forbedre
- At porteføljer styrker elevens selvindsigt og evne til at bedømme egen præstation

Porteføljen indeholder ifølge den gængse litteratur den studerendes overvejelser om og svar på spørgsmål af typen:

- Hvad har jeg lært?
- Hvad var mine mål?
- Hvordan har jeg arbejdet?
- Hvordan hænger det sammen med mine mål?
- Hvad var godt?
- Hvad skal jeg forbedre?

Centrale temaer i begrundelser for anvendelse af porteføljer er altså knyttet til antagelser om, at metodikken giver mulighed for demonstration af og dokumentation for læreproces og læringsresultat og udvikling af metakognitive kompetencer, herunder kritisk vurdering af egen læring.

Metodikken er således snævert knyttet til begreber som ansvar for egen læring og krav om effektive læringsstrategier¹⁰, og dermed i høj grad et element i den ”konstruktivistiske bølge”, der har præget lærings- og undervisningsdebatten gennem 1990’erne.

⁹ Igen på baggrund af Portfoliomodellen, Ellmin, 2001. Mine understregninger, TBK

Udgangspunktet i det konstruktivistiske læringsbegreb, som anvendes i begrundelsen for porteføl-jemetodikken er, at eleven aktivt konstruerer sin egen viden gennem erfaringen med omverdenen. Dette har ført til ønske om at hjælpe eleverne i denne proces ved at tilbyde dem redskaber til vi-denskonstruktion. Et af disse redskaber er at tænke over egen tankevirk-somhed, at tænke over, hvad man lærer.

For mig at se rejser valget af porteføljen som undervisningsmetodik ud fra ovennævnte antagelser behov for en nærmere præcisering af det erkendelsesteoretiske grundlag for disse antagelser. Tre af de problemstillinger, som jeg ser snævert knyttet til en konstruktivistisk tilgang til erkendelse, har jeg således aldrig har ser belyst i arbejdet med porteføljer:

- Hvordan kan metakognition forstås som en privilegeret form for erkendelse, hvor eleven iagt-tager, hvad han/hun ”faktisk” har lært
- Hvordan kan sammenhængen mellem tænkning og sprog forstås
- Hvordan ser relationen mellem læring og erkendelse, med andre ord, hvad menes med lære-proces – er det elevens erkendelsesproces, er det arbejdsprocessen der fører til læring eller er det den sproglige beskrivelse af erkendelse.

De ovennævnte argumenter for porteføljerners læringspotentiale vil senere i denne artikel blive pro-blematiseret ud fra et konstruktivist erkendelsesteoretisk perspektiv, primært Niklas Luhmanns ope-rative konstruktivisme, men også med begreber fra Gregory Bateson..

Porteføljens konstruktivistiske grundlag

Jeg vil indledningsvis citere Rasmussen (1999)¹¹ for en formulering, der siger, at det nu om dage er svært ikke at være konstruktivist. Samtidig fremgår det også af Rasmussens artikel, at der er inden for den konstruktivistiske tilgang vid forskel på, hvad det er der udgør det konstruktivistiske ele-ment i læreprocessen. Dette får alment betydning for vores forståelse af samspillet mellem under-visning, læring og erkendelse, og i forhold til denne artikels tema for, hvordan vi iagttager porteføl-jens læringspotentiale.

Den tilgang, der synes at præge portefølje-traditionen, er en konstruktivistisk tilgang, hvor det kon-struktive element i erkendelsen ligger i, at eleven ses som et subjekt, der aktivt konstruerer sin egen viden. Altså hvor der konstruktivistiske aspekt alene består i antagelsen om, at eleven kun lærer gennem ”aktive handlinger”. Dette ses i den aktuelle didaktiske diskurs udtrykt gennem formulering-er som ”aktiverende undervisning” eller ”aktiv og selvstændig læring¹²”, hvor aktiv jo indikerer en modsætning til passiv, hvilket jo rejser et paradoksalt spørgsmål: Hvad er passiv læring?

Et bud er, at passiv læring knyttes sammen med undervisningsformen og dermed elevens fysiske – og ikke mentale handlinger. Dette synspunkt kan blandt andet ses i følgende citat, hvor følgerne af

¹⁰ Begrebet læringsstrategier anvendes i strategier for bedre undervisning, Ramsden 1999

¹¹ Læring og Læringsteorier, Rasmussen 1999

¹² Blandt andet Undervisning i fysik – den konstruktivistiske ide, Nielsen (red) 199; Erfaringer fra PEEL-projektet – et australsk læringsforsøg; Baird & Northfield, 1995:11 og Metakognition – at tænke over egen læring, Dolin & Ingerslev 1995

en velstruktureret tavleundervisning beskrives således ”... bliver stoffet gennemgået og systematiseret, og eleven forlader timen med følelsen af at have fået noget ud af den. Men i bund og grund har eleven reproduceret lærerens tanker og været dejligt fri for at tænke selv”¹³

Passiv læring synes i høj grad at være knyttet til at læreren ikke kan iagttage elevens aktiviteter, og aktiv/konstruktivistisk læring dermed til, at eleven udfører synlige handlinger, hvilket er et synspunkt jeg ikke mener at finde belæg for i de konstruktivistiske erkendelsesteorier. Et konstruktivistisk udgangspunkt for erkendelse er for mig at se ikke konsistent, hvis det bygger på en antagelse om, at viden i nogle undervisningsformer (aktiverende undervisning) konstrueres aktivt af eleven, mens der i andre undervisningsformer er tale om passiv erkendelse/reproduktiv læring. *Enten forstås erkendelse som en konstruktionsproces, eller også gør den ikke.*

Hvordan eleven erkender, (altså selve erkendelsesprocessen) kan ikke forstås udfra undervisningsformen, men må forstås udfra et erkendelsesteoretisk perspektiv. *Hvad* eleven lærer, afhænger der imod i høj grad af de feedbackmønstre eleven gennem sine interaktioner med omgivelserne etablerer for den mentale konstruktionsproces og dermed af den kontekst vedkommende befinder sig i, og her er undervisningsformen som kontekst jo en ganske væsentlig ramme for erkendelsesprocessen¹⁴. Men det er ikke undervisningsformen, der bestemmer om læring er en konstruktionsproces eller ej – det afgøres alene af vores erkendelsesteoretiske afsæt, som så kan synes empirisk mere eller mindre velbegrunderet.

I metakognitive aktiviteter og dermed også i porteføljerne ligger fokus i elevens refleksioner i alt-overvejende grad på, *hvad* eleven har lært. Hermed anlægges et andet betydningsfuldt perspektiv på læring. Nemlig, at viden nok konstrueres gennem elevens handlinger, men at erkendelsen i øvrigt ”svarer til” den materielle og sociale virkelighed, der er genstand for erkendelsen. Et sådant udgangspunkt kan blandt andet hente sine begrundelse i den virksomhedsteoretiske skoles antagelse om, at verden gennem erkendelsen internaliseres i individet for at bruge et af Vygotskys begreber¹⁵. Denne internaliserings tilgang fordrer således ikke yderligere overvejelser om forholdet mellem genstand og erkendelse. Eksempelvis om forholdet mellem en ”virkelig” blomst, og den mentale konstruktion af en blomst. Hermed antages, at det er den objektive fysiske og sociale verden eleven tilegner sig – ikke passivt, men gennem sin aktive deltagelse.

Porteføljen synes således at hente sin berettigelse i en konstruktivistisk erkendelsesteori, men i en udgave, hvor det konstruktivistiske element henviser til aktive handlinger – jo mere aktivitet jo mere viden konstrueres - og dermed alene ser læringens konstruktivistiske karakter, som knyttet til *hvad*, der læres. Dermed negligerer den konstruktivistiske ide bag porteføljerne, hvad der for mig at se er centralt, hvis man vil hente belæg for metoden i konstruktivistisk erkendelsesteori, nemlig overvejelser om, *hvordan* dette *hvad* konstrueres. Dette synspunkt vil jeg udfolde i det følgende afsnit

¹³ At lære at lære; Dolin & Ingerslev, 1995:222. Min understregning, TBK. For en tilsvarende formulering se Situated Learning; Lave & Wenger, 1991:100

¹⁴ For yderligere analyse og konkretisering af samspillet mellem kontekst og læring se: Hvad kan man lære med informationsteknologi – om brug af IT i undervisningen i lyset af Batesons læringsteori, Johansen, Keiding og Laursen 2003

¹⁵ Læring og Læringsteorier, Rasmussen 1999 og Tænkning, viden, udvikling, Hedegaard 1995

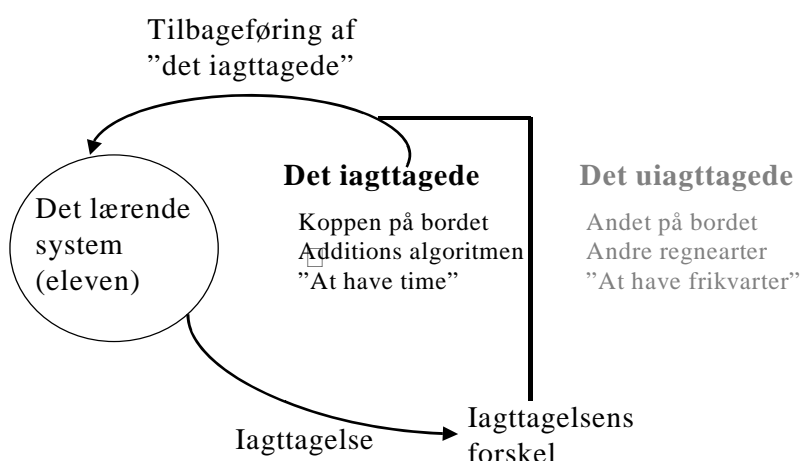
Operativ konstruktivisme – en konsekvent konstruktivistisk erkendelses teori

Jeg vil i det følgende ganske kort introducere til en anden konstruktivistisk tilgang til erkendelse, nemlig til den systemteoretiske tilgang. Mit primære udgangspunkt er Niklas Luhmanns systemteori, og den erkendelsesteori, han selv betegner som operativ konstruktivisme¹⁶.

Erkendelse er i Luhmanns teorikoncept en operation, der består af to elementer¹⁷:

- Iagttagelse af "noget", altså skelnen og betegnen. At skelne betyder at markere en forskel¹⁸. Gennem denne forskel kløves verden i to; noget markeres (vælges), mens alt andet fravælges. Eller med andre ord: noget betegnes/aktualiseres, mens alt andet henvises til det mulige.
- Tilbageførsel af de iagttagede til det lærende systems (elevens mentale system), hvor resultatet af den nye iagttagelse indføres i og ændre de eksisterende mentale strukturer

Samspillet mellem erkendelsesprocessens to elementer er illustreret i nedenstående figur:



Figur 1 Erkendelse som en proces bestående af to elementer: iagttagelse og tilbageførsel

Hvad vi ser - resultatet af erkendelsen - er således knyttet til den skelnen, vi foretager - altså til *hvordan* vi iagttager. Den realitet vi konstruerer – altså hvad vi ved – bliver med dette udgangspunkt ikke et aftryk af omverdenen, men en *re*-konstruktion af omverdenen. Og på samme måde

¹⁶ Operativ konstruktivisme, Rasmussen 1998 ; The Cognitive Program og Constructivism and a Reality that Remains Unknown, Luhmann 1990; Erkendelse som konstruktion, Luhmann 1998,

¹⁷ Autopoiesis – problemer omkring operativ lukning, Luhmann 1997:53

¹⁸ Denne position bygger på George Spencer-Browns formanalytiske tilgang og hans opfordring: Draw a distinction fra bogen Laws of Form, Spencer-Brown 1969. Den kendes også fra Gregory Bateson formulering om "forskelle der gør en forskel", Steps to an Ecology of mind, Bateson 1972:423-429

som iagttagelsen kommer i stand ved, at noget aktualiseres (formens inderside), mens andet henvises til det mulige (formens yderside), vil erkendelsen være knyttet til aktualisering af ”noget”, og dermed til at andet ikke aktualiseres.

Luhmann siger herom:

*”Erkendelsens sammenknytning med iagttagelsen, får som konsekvens, at erkendelsen alene kan etableres gennem systemets iagttagelse af ”noget”, hvad enten dette noget er noget der ligger uden for systemet selv, eller det er udsnit af systemets egne operationer, det iagttager. Erkendelse er således ikke et aftryk af omverdenen, de differencer, der markeres i omverdenen, er det iagttagende/erkendende systems differencer. Erkendelse er anderledes end omverdenen, fordi omverdenen ikke indeholder skel, men simpelthen er som den er”*¹⁹

Et par eksempler:

- En studerende kan sige om en patient, at vedkommende ikke samarbejder. Her markerer/betegner den studerende ”usamarbejdsvillig patient”, som dermed bliver erkendelsens resultat. Men hvordan kommer den studerende til den konklusion? *Hvordan* er ’hvad’ – i dette tilfælde en ”usamarbejdsvillig patient” – blevet til. Er det en følge af, at den studerende oplever, at patienten ikke adlyder de fremsatte anvisninger? Og hvorfor gør patienten så ikke det? Er det manglen samarbejdsvilje, eller har patienten forstået anvisningerne på en anden måde? Det kan kun belyses gennem iagttagelse af, *hvordan* der blev iagttaget, altså hvilken skelen, der blev anvendt.
- I begrundelsen for porteføljer ses ofte anført, at de fremmer aktiv læring og støtter ansvar for egen læring. Her er det aktiv og ansvar for egen læring, der betegnes; men hvad er det så der henvises til det mulige? Det er begreber som passiv læring og ikke-ansvar for egen læring, som jo i øvrigt udfra en konstruktivistisk erkendelsesteori er meningsløse begreber, eftersom erkendelsen ses som baseret på aktive operationer i form af markering af forskelle. Igen er det vi ser – og dermed hvad vi lærer, udtryk for at verden er iagttaget på en bestemt måde og igen må vi spørge til forskellen, altså til hvordan dømmes ansvar for egen læring? Er det når de studerende *tilpasser* sig de institutionelle krav, og troligt fører deres logbøger, eller er det når de studerende siger: det her får jeg intet ud af, og nægter at deltage?

Hver gang vi iagttager vores omverden og erkender noget om den, anvender vi altså en forskel, men en forskel, som vi *i* erkendelsen er blinde for, og som altid kunne have været valgt anderledes.

Jeg siger måske: Salt er usundt, og betegner dermed usundt (forskellen: usundt/sundt), men jeg kunne også have sagt: salt er livsnødvendigt (forskellen nødvendigt/unødvendigt).

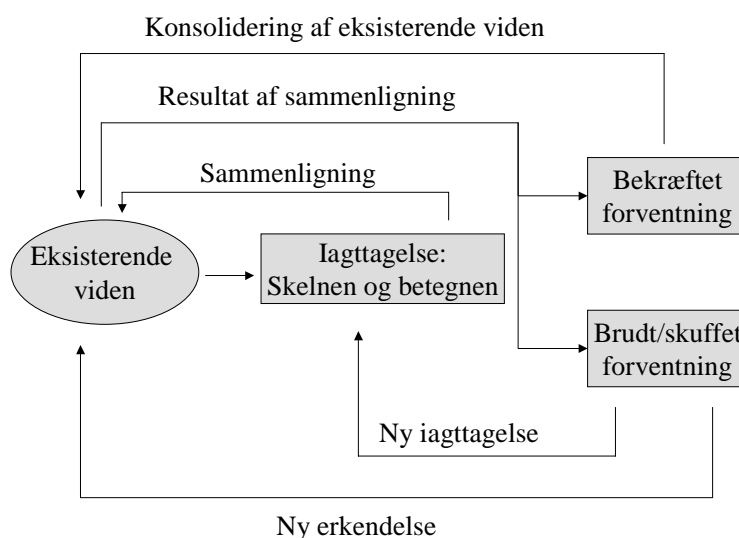
Hvilke forskelle, vi lægger til grund for vores erkendelse - *hvordan* vi iagttager, er knyttet til vores *eksisterende viden*. Vi kan kun markere forskelle, det vil sige skelne og betegne noget, inden for grænserne af vores eksisterende videnshorisont. Det fleste af os kan uden problemer skelne marmor fra granit, men langt færre af os kan skelne mellem forskellige typer af granit, eller mellem granit og gnejs. Tilsvarende kan de fleste af os formentlig skelne et brækket ben fra ondt i maven, men mange af os vil ikke kunne skelne et brækket ben fra en forstuvning.

¹⁹ Erkendelse som konstruktion, Luhmann1998:168.

Erkendelse fremstår i den operative konstruktivisme som en intern proces i individets bevidsthed baseret på

- iagttagelse gennem markering af forskelle – dette og ikke noget andet
- feedbackmekanismer baseret på sammenligninger mellem resultatet af udførte handlinger og forventet resultat – jeg gør dette og forventer, at der sker sådan og sådan.

Erkendelse er således en rekursiv proces, hvor ny erkendelse på engang altid henviser til og sker med udgangspunkt i eksisterende viden og danner grundlag for efterfølgende videnskonstruktion, hvilket er illustreret i nedenstående figur.



Figur 2 Erkendelse som en cirkulær operation baseret på markering af forskelle og sammenligning mellem forventet resultat og aktuelt resultat

Konstateringen af, at erkendelse er en cirkulær proces uden nogen garanti for ”overensstemmelse” med omverdenen (da den jo sker i individet og ikke i omverdenen) har ledt til bekymringer om ”ren subjektivism” og relativisme. Om dette siger Luhmann: *”Cirkler af denne art er i den traditionelle erkendelsesteori genstand for mistanke om forfalskning eller om udsagnenes vilkårlighed. Men det forholder sig modsat. Man kan ikke undgå dem”*²⁰.

Dette synspunkt kan virke provokerende, men for mig at se beskriver det meget rammende, det vi kan iagttage: Når jeg accepterer noget som viden og afviser andet som vrøvl, sker det jo netop med reference til min eksisterende viden.

Erkendelsens vilkårlighed kan ved første møde synes at være i modstrid med vores oplevelse. Vi erkender jo det, vi ser, som vi ser det. Men den tilsyneladende objektivitet, der ligger i erkendelsen, er ikke en konsekvens af, at ”verden kommer til os”, at den internaliseres; men alene en konsekvens

²⁰ Sociale systemer, Luhmann 2000:547

af, at vi i iagttagelsen er blinde for dels, hvilken skelnen vi lægger til grund for iagttagelsen, dels for hvad vi ikke kan se.

Et nærliggende spørgsmål, set i lyset af denne forståelse af erkendelse, er, hvordan vi så etablerer en fælles verden; en fælles forståelse af verden. Svaret synes lige for: Det gør vi ikke! – men erfaringen viser os, at vi gennem interaktion og kommunikation med andre individer over tid kan etablere en *fortrolig* verden.

Individer eksisterer i en social og materiel verden og er afhængige af at etablere tilslutningsmuligheder til denne, og ikke alle erkendelseskonstruktioner er egnede som grundlag herfor. Eleven kan få øje på en fodbold og beslutte, at dette ikke er danskundervisning, men en fodboldkamp. Men den kommunikation, der er forventelig og nødvendig i en fodboldkamp, vil sjældent finde tilslutningsmuligheder i den kommunikation, der forventes i danskundervisningen, og andre deltagere i undervisningen vil endda kunne udtrykke sig så markant, at det i praksis bliver umuligt at opretholde forestillingen om, at dette er en fodboldkamp.

Det, vi i vores daglige omgang med verden oplever som realitet (som noget givet), ses med udgangspunkt i den operative konstruktivisme ikke et aftryk af og identisk med verden, men som et udtryk for, hvilke erkendelsesmæssige konstruktioner, der over tid har vist sig egnede som udgangspunkt for fortsatte interaktioner, og opretholdelse af vores relationer til omverdenen. Realiteten er altså en konstruktion, og verden er, som den er. Realiteten, at andre deltagerne i undervisning tier stille, når en deltager taler, konstrueres jo netop som realitet, fordi afbrydelser igen og igen udløser reaktioner fra de andre deltagere, som iagttages som uønskede af den, der afbrød.

Erkendelse er med en systemteoretisk tilgang:

- Baseret på markering af forskelle, hvor ved noget (det betegnede) skelnes fra noget andet (det mulige)
- Mindre kompleks end omverdenen, i det kun det betegnede danner grundlag for erkendelsen
- Relateret til individets forudgående viden, da denne viden betinger, hvilke forskelle, der kan markeres. Dette sætter i undervisning og vejledning fokus på underviserens støtte til markering af forskelle: dette er vigtigt, dette mindre væsentlig.

Metakognition og den operative konstruktivisme

At erkendelse er baseret på markering af forskelle, har to konsekvenser:

- Den er vilkårlig, men ikke tilfældig (en anden, men ikke en hvilken som helst, forskel kunne have været valgt)
- Den er blind for, hvilken forskel den er baseret på, og dermed for hvad den ikke kan se.

Først gennem en efterfølgende iagttagelse og dermed en ny erkendelse, kan vi se, hvad vi ikke kunne se i den forudgående erkendelsesakt. En sådan iagttagelse af forudgående iagttagelse kalder Luhmann en ”anden ordens iagttagelse”. I forhold til erkendelse bruger vi også ofte ordet metakognition. Men også i den metakognitive proces er individet blindt for den forskel, der anvendes. Det er således ikke gennem iagttagelse af iagttagelser (metakognitive aktiviteter) muligt at komme bag om

erkendelsens "blinde plet", for også i denne efterfølgende iagttagelse vil man kunne stille spørgsmålet, hvorfor netop denne forskel og ikke en anden. Og også i den metakognitive proces er individet "begrænset" af, hvad vedkommende ved og dermed af hvilke forskelle, der kan sættes i spil, som udgangspunkt for ny erkendelse²¹.

Metakognition er således ikke en metode til at komme bag om erkendelsen selektive og vilkårlige karakter, eller til at "hæve sig op på et højere niveau", men alene en metode til iagttagelse af erkendelse og læring, og dermed til lære om, hvilke forskelle, der blev anvendt, da den viden, der umiddelbart fremstår som en kendsgerning (værende), blev konstrueret. Luhmann argumenterer for, at opfattelsen om, at metakognition er en mere sand/rigtigt erkendelse, hvor den studerende bliver bevidst om, hvad vedkommende faktisk har lært²², fører til at den metakognitive erkendelse tildeles en privilegeret "*Holier-than-thou*"²³ position, som der erkendelsesteoretisk ikke er belæg for. Vi kan i gennem metakognitive aktiviteter lære om, hvad vi har lært og hvordan vi har lært, men aldrig komme udover erkendelsen selektive karakter. Dette sætter fokus på begreber som social læring, hvormed jeg forstår læring som finder sted i sociale kontekster. Netop her igennem får eleverne mulighed for at iagttage, hvad og hvordan andre elever og eventuel underviseren iagttager, og der i gennem dels skabe en *fortrolig* verden (OK – vi forstår det på den måde..) og gennem kommunikation og dialog udfordre og afprøve egne og andres forståelser. Evnen til iagttagelse af iagttagelser og dermed evnen til at anlægge en flerhed af perspektiver, har da også fra flere sider været fremsat som et bud på et centralt element i et moderne dannelsesbegreb²⁴.

Ved alene at spørge til *hvad*, der er lært, fastholdes verden om "værende" og udbyttet af metakognitive aktiviteter isoleres til afklaring af, hvad af det "derude" eleven har hæftet sig ved. Herved bliver de konsekvenser, der drages af en konstruktivistisk tilgang til erkendelse, alene knyttet til, at eleven konstruerer sin viden, gennem målrettede handlinger, og det der læres er det opmærksomheden rettes i mod, og at det derfor er vigtigt, at eleven bevidstgøres om, hvad der er lært med henblik på at sikre, at det er det "rigtige" *hvad*, eleven har valgt.

Det undrer mig, at alt, hvad jeg har set om refleksion af egen læring, så at sige stopper her, og dermed netop *ikke* tager, hvad der for mig at se vil være den fulde konsekvens af at basere sig på en konstruktivistisk epistemologi, nemlig at spørge til, *hvordan* dette *hvad* overhovedet er blevet til.

Altså en spørgen til hvilke forskelle iagttagelserne og dermed erkendelsen er baseret på. Hvis vi vender tilbage til eksemplet med patienten, der betegnes som usamarbejdsvillig, er denne iagttagelse knyttet til forskellen usamarbejdsvillig/samarbejdsvillig. Det kan derfor være relevant for såvel lærer som elev at gøre denne *forskel til genstand* for en ny iagttagelse gående på eksempelvis, hvad en samarbejdsvillig patient så er.

En følge af denne konstruktivistisk tilgang til erkendelse, i modsætning til hvad Luhmann, med en for ham typisk spidsformulering, betegner som "*svagelige og ubeslutsomme ja-men-udgaver af konstruktivisme*"²⁵, er, at den metakognitive arbejdsproces i lige så høj grad skal fokusere på, hvilke

²¹ The Cognitive Program og Constructivism and a Reality that Remains Unknown, Luhmann 1990; Deconstruction as Second-Order Observing, Luhmann 1993; Erkendelse som konstruktion, Luhmann 1998

²² Metakognition –at tænke over egen læring, Dolin & Ingerslev 1995 eventuel også SH

²³ The Cognitive Program of Constructivism and a Reality that Remains Unknown, Luhmann 1990

²⁴ Det hypekomplekse samfund: 14 fortællinger om informationssamfundet Qvortrup 1998 og Almen didaktik i det senmoderne, Rasmussen 1993

²⁵ Erkendelse som konstruktion, Luhmann, 1998:163-164

forskelle, der ligger til grund for individets erkendelse. *Den skal altså spørge til hvordan, hvad er konstrueret.*

Erkendelse og kommunikation

Et centralt element i Luhmanns systemteori, og der, hvor den for mig at se er afgørende radikal i forhold til den systemtænkning vi blandt andet kender fra Gregory Bateson²⁶, er, at bevidsthed og kommunikation er *operativt lukkede og strukturelt kobled* i forhold til hinanden.

Erkendelse er strukturforandrende operationer i individers bevidsthed (psykiske systemer), og betjener sig af disses medie: tanker, billeder, følelser, fornemmelser²⁷, mens kommunikation²⁸ er mediet for sociale systemer. Det centrale element i koblingen mellem bevidsthed (psykisk system) og kommunikation (socialt system) er sproget, da såvel bevidsthed som kommunikation kan betjene sig af dette medie. Sproget kan give både tanker og kommunikation form, men *bevidsthed og kommunikation er ikke sprog*.

Undervisning som et socialt interaktionssystem baseret på kommunikation og erkendelse som forandringer i individets bevidsthedssystem²⁹ forstås således i den operative konstruktivisme som funktionelt lukkede for, men via sproget strukturelt koblet til, hinanden. Erkendelsen kan derfor for det første ikke iagttages og beskrives som en helhed beskrives, men er ganske som det gælder for iagttagelser af omverdenen henvist til at iagttages og beskrives selektivt. For det andet gælder for iagttagelse af erkendelse, som for iagttagelse af fysiske og sociale fænomener, at den sproglige beskrivelse af erkendelsen har en anden form end selve erkendelsen.

Forståelse af undervisning som et socialt system baseret på kommunikation og erkendelse som forandringer i bevidsthedssystemer får nogle konsekvenser for vores fortolkning af læringsbegrebet.

Luhmann beskriver læring på følgende måde *"Læring angiver, at man ikke kan iagttage, hvorledes informationer udløser vidtrækkende konsekvenser, i og med at de fremkalder partielle strukturændringer i et system uden derved at afbryde systemets identifikation af sig selv"*. [Læring kan følgeslig forstås som et] *"kunstgreb, som iagttagere anvender for at tyde noget, som ikke er muligt at iagttage, og som de overfører til det emergente niveau, der består af kontakter mellem systemer"*³⁰

Hermed kan læringsbegrebet forstås som et begreb, hvis funktion er at reducere kompleksitet, idet en iagttager, eksempelvis en lærer, netop gennem læringsbegrebet får mulighed for at se bestemte forandringer i kommunikation som udtryk for, at bestemte erkendelsesoperationer må have fundet

²⁶ Blandt andet Interaktion og virkelighedsskabelse. Keiding & Laursen 2003

²⁷ Die operative Geschlossenheit psychischer und sozialer Systeme; Luhmann 1995A:30

²⁸ Was ist Kommunikation, Luhmann 1995B. Kommunikation er en hændelse som kræver deltagelse fra mindst to individer (psykiske systemer). Alter som vælger hvad der skal informeres om og hvordan det skal meddeles (Hvad/information: jeg fryser; meddelelse: luk lige døren) og Ego, som *vælger* forståelse, som vælger at forstå meddelelsen på den ene eller den anden måde, og måske og måske ikke i overensstemmelse med Alters information (Forståelse: hun vil sige noget andre ikke må høre, hun synes det trækker eller hun fryser)

²⁹ Erkendelse er i Luhmann teorikoncept ikke forbeholdt den menneskelige bevidsthed. Også levende og sociale systemer betragtes som erkendende systemer. I denne artikel henvises dog alene til menneskers erkendelse.

³⁰ Sociale systemer, Luhmann 2000:151-152

sted. Gevinsten er, at samspillet mellem undervisning og læring – om end med en betydelig risiko for fejltagelse – kan beskrives gennem et input/output skema, der konstruerer følgende kausalitet:

Undervisning/vejledning (kommunikation) \longleftrightarrow Erkendelse (bevidsthed) \longleftrightarrow Læring (kommunikation)

Risikoen ved denne forenkling ligger i, at den tillader os at sætte lighedstegn mellem kommunikative fænomener (undervisning og læring) og bevidsthed (erkendelse). Hermed negligeres dels erkendelsens og kommunikationens selektive karakter (at de er baserede på valg af noget og fravalg af alt andet), dels at de to systemer opererer på baggrund af vidt forskellige elementer, som primært kobles via sproget.

Undervisningen er i høj grad knyttet til sproglig kommunikation, mens bevidstheden hovedsageligt opererer ikke-sprogligt men med billeder, tanker, fornemmelser og følelser. At sætte lighedstegn mellem erkendelse og sprog, er således en markant forenkling af både psykiske og sociale systemers operationsmåde. Og netop denne problemstilling overser den traditionelle porteføljetænkning for mig at se fuldstændigt, i de udgaver hvor den ser porteføljens skriftlige kommunikation som udtryk for og dokumentation af, hvad eleven tænker. Risikoen er, at der skabes en udpræget instrumental kontekst for læring, baseret på enkle årsags-virknings sammenhænge mellem kommunikation og erkendelse. Samtidig etableres med porteføljens antagelse om overensstemmelse mellem erkendelse og kommunikation og dens fokusering på, hvad eleven lærer, en meget snæver horisont for vejledning og bedømmelse af læring, i og med at fokus altovervejende vil ligge på den begrænsede del af erkendelsen, der kan formuleres skriftligt.

I forhold til ovenstående problemstilling ser jeg Luhmanns operative erkendelsesteori tilbyde et afgørende bidrag til nytænkning inden for undervisning, i og med den både opfordrer til og begrebsligt giver mulighed for at fastholde en skelnen mellem kommunikation og bevidsthed. Dermed minder den os som undervisere konstant om, at input/output skemaet er en forenkling, som ikke modsvarer det iagttagede fænomen, men alene reducerer kompleksitet for undervisningssystemet.

Måske er det input-output skemaets forsimpeling og de hermed følgende frustrationer over manglende sammenhæng mellem undervisning og læring/erkendelse, eller mellem ord og handling, der har være medvirkende til opkomsten af slagordet ”at gå fra undervisning til læring”. Problemet er dog ikke, at man ikke kan lære gennem undervisning, men at undervisningens succes vurderes udfra input-output skemaer, som ikke modsvarer operationsformen i det interaktionssystem, der søges beskrevet.

Samtidig er det vel på sin plads at lægge mærke til, at begrebet læring tilsyneladende kun bruges, når elevens kommunikation bekræfter underviserens intention. At en elev pludselig nægter at deltage i undervisningens kommunikation vil næppe betegnes som læring, uagtet at den viste adfærd kan være begrundet i en erkendelsesproces, der har ledt eleven til en konklusion om, at det af den ene eller anden grund er hensigtsmæssigt ikke at deltage.

Læringsbegrebet er samtidig snævert knyttet til tiden, hvormed jeg mener, at udsagnet om, at en elev har lært noget, er knyttet til en iagttagers konstatering af, hvorvidt tilsigtede handlinger synes at kunne konstateres efter et givent og afgrænset tidsrum; før kunne eleven ikke dette eller hint, nu kan han/hun – altså har vedkommende lært det.

Læring kan med et systemteoretisk udgangspunkt forstås som:

- Iagttagelse af ønsket forandring af kommunikation og adfærd over et tidsforløb
- Et begreb, som forenkler undervisningssystemets iagttagelser, i og med at der med læringsbegrebet sættes lighedstegn mellem kommunikation (endda primært sproglig)/adfærd – og erkendelse

Porteføljemetodikkens læringspotentiale i lyset af den operative konstruktivisme

At der ikke kan sættes lighed mellem erkendelse og kommunikation, og porteføljer derfor ikke kan ses som dokumentation af læring/erkendelse, giver i sig selv ikke grundlag for at afskrive porteføljer, logbøger og studiejournaler som en relevant undervisningsmetodik, men fordrer ganske givet en fornyet overvejelse om deres læringspotentiale, og dermed af hvad de kan bruges til, og hvad de ikke kan bruges til.

Valget af porteføljemetodikken i undervisningen er et didaktisk valg, og bør dermed være et svar på ”noget”, nemlig et svar på, hvordan de institutionelt formulerede læringsmål under iagttagelse af den aktuelle elevgruppes forudsætninger, kan opnås og vurderes. Valget bør derfor kunne begrundes, således at såvel underviser som institution kan fremføre begrundede svar, hvis der spørges: ”Hvorfor denne form, og ikke en anden”. Etablering af sådanne begrundelser er den teoretiske didaktiks primære opgave.

Jeg ser med et systemteoretisk og didaktisk perspektiv³¹ porteføljen som en blandt mange mulige metodikker til vurdering af og kommunikation om læring, og derved, som det gælder for alle andre metodikker, et værktøj, der fremhæver visse dele af læreprocessen, og lader andet træde i baggrunden. Gennem porteføljemetodikken etableres feedbackmønstre og – temaer, der kommer til at fungere om kontekst for elevens erkendelse og derved bidrager til bestemmelse af, hvad der læres. Porteføljemetodikken bidrager dermed – som alle andre metoder – til konstruktion af elevens læreproces, og netop metodens refleksion over dens eget bidrag til læreprocessen og erkendelsens centrale temaer er særdeles lidt belyst.

Den traditionelle porteføljetankegang sætter tilsyneladende lighedstegn mellem erkendelse og sproglig kommunikation, og overser derved, hvad der for mig at se er et grundlæggende og afgørende træk ved erkendelse: at den ikke er sproglig, men knyttet til bevidstheden, og dermed opererer med billeder, tænkning (som kan være sproglig), fornemmelser og følelser. Vælger vi der i mod at se studiejournalerne som elevernes kommunikation *om* erkendelse (i stedet for som dokumentation *for* erkendelse) tror jeg, at de kan være et værdifuldt undervisningsredskab, der giver mulighed for kommunikation om, *hvad* eleverne har lært, men i høj grad også om, hvordan de har konstrueret dette hvad (hvilke forskelle der ligger til grund) og hvordan de iagttager resultatet af deres erkendelse. Samtidig giver porteføljen mulighed for at fastholde kommunikationen og udgør dermed et fremragende grundlag for at skabe kontinuitet i vejledning og bedømmelse, i og med at såvel elev som lærer får lettere adgang til at fastholde opstillede mål, evaluering af disse (gennem formativ og summativ evaluering) og eventuelt foreslå tidligere temaer genoptaget.

³¹ Den operative konstruktivismes implikationer for didaktiske overvejelser i forhold til undervisning på interaktionsniveau er antydnet i *Hvorfra min verden går – om iagttagelse af undervisning udfra en systemteoretisk optik*, Keiding 2002

Porteføljer kan udfra en systemteoretisk tilgang ses som:

- En metodik til *selektive iagttagelser* af elevens læreproces, når der med læreproces menes den flerhed af forskellige interaktioner og handlinger, såvel i det sociale system i bevidstheden, der til sammen danner kontekst for elevens erkendelse
- Et værktøj/ en metodik til metakognitive arbejdsprocesser, hvor eleven iagttager egen læring gennem beskrivelser af hvad er lært, og hvilke forskelle, der har givet grundlag her for
- En metodik, som er udpræget reduktionistisk, i og med at den forenkler erkendelse og erfaringer, som er relateret til bevidsthedens medie (billeder, tanker, følelser) til skriftlig kommunikation
- En metodik, som via fastholdelse af kommunikation giver mulighed for kontinuitet i undervisning og læring, og dermed bidrager til at etablere en forholdsvis stabil – og forenklet – kontekst for individets erkendelse
- En metodik som på en gang støtter i skriftlig kommunikation og favoriserer elever, der behersker denne fremstillingsform

Porteføljen er således en metodik, der for mig at se har væsentlige læringspotentialer i forhold til at skabe rammer for vejledning og bedømmelse, støtte metakognitive læresprocesser og fastholde kommunikation.

Samtidig ser jeg centrale områder, hvor porteføljemetodikken ikke er tilstrækkeligt belyst og begrundet.

- **Anvendelse af porteføljemetodikken bør ledsages af overvejelser om:**
- Hvilke læringsmål kan metodikken støtte og eventuelt danne grundlag for bedømmelse af
- Hvilke læringsmål (viden og færdighed) kan ikke støttes og bedømmes – og hvilke metoder/arbejdsform kan så
- Hvordan tager vi hensyn til – i øvrigt dygtige -studerende, der har vanskeligt ved skriftlig kommunikation
- Hvilke andre dokumentationsformer kan supplere end den traditionelle skriftlige form. Eksempelvis: tegninger, fotos, båndoptagelser collager, digte, essays
- Hvordan metoden bidrager til konstruktion af elevens læreproces og erkendelsens centrale temaer, hvilket er særdeles lidt belyst³².

Disse overvejelser bør for mig at se indgå i grundlaget for valg af porteføljemetodikken, hvis dette valg skal fremstå som en didaktisk begrundet undervisningsform.

³² Dette bliver formodentlig et centralt tema i et didaktisk empirisk følgeforsknings projekt som forventes gennemført i samarbejde mellem Videncenter for læreprocesser ved forskningsprofessor Erik Laursen, denne artikels forfatter og Ortopædkirurgisk afdeling på Rigshospitalet

Konklusion

Holdes gængse antagelser om porteføljemetodikkens læringspotentiale (se side 2) op mod metodikkens læringspotentiale udfra et systemteoretisk perspektiv, mener jeg i det foregående at have fremført argumenter for dels at de fremsatte antagelser ikke entydigt har belæg i konstruktivistisk erkendelsesteori, dels at læringspotentialiet, herunder metodens bidrag til konstruktion af læreprocessen bør præciseres.

Porteføljemetodikkens læringspotentiale er derfor:

- Ikke at afspejle, hvordan eleven tænker, *men* at fastholde kommunikation om erkendelse og læring. Porteføljen er altså udpræget reduktionistisk i forhold til erkendelsens kompleksitet, hvilket overses, når skriftsprog antages at afspejle erkendelse
- Ikke at den gør eleven til aktiv og selvstændig deltager i egen læreproces, da al erkendelse i en konstruktivistisk forståelse er baseret på målrettet mental aktivitet, *men* at den skærper elevens og underviserens opmærksomhed overfor samspillet hvad der erkendes og de interaktioner og handlinger, der tilsammen konstituerer læreprocessen og danner kontekst for erkendelsen
- Ikke at den muliggør en helhedsorienteret iagttagelse af, hvad der er lært, *men* at den gennem iagttagelse af hvordan, der er iagttaget øger al opmærksomheden over for erkendelses subjektive element, og dermed for at realiteten er en enhed af selve erkendelse og erkendelsen genstand.
- Ikke at den giver grundlag for, at eleven bedre kan bedømme egen præstation (eleven kan kun bedømme sin præstationer udfra egen viden), *men* porteføljemetodikken giver mulighed for at tilvejebringe et ikke flygtigt grundlag for kommunikation mellem elev/andre elever og elev/underviser, om hvad der er præsteret og hvordan disse præstationer vurderes i forhold til opstillede mål
- Ikke udelukkende at den bidrager til il elevens selviagttagelse og til fastholdelse af temaer i interaktionen mellem elev og lærer, *men* at den har et væsentlig potentiale som medie for socialt organiserede læreprocesser, der rækker udover interaktionen mellem elev og lærer, i og med at den gennem den flerhed af perspektiver der kan etableres gennem flere elevers interaktion muliggør en meget konkret illustration af perspektivets betydning for læring

Anvendt litteratur

Baird, John R. & Northfield, Jeff R. (ed.) (1992) *Erfaringer fra PEEL-projektet – et australsk læringsforsøg*

Århus: Klim

Bateson, Gregory (1972) *Steps to an Ecology of Mind*. New York: Chandler Publishing Compagny

Ellmin, Roger (2001) *Portfoliomodellen* København: Nordisk Forlag

Dolin, Jens & Ingerslev, Gitte (1995) *At lære at lære – om PEEL-projektet*

I: Erik Damberg (red.): *Pædagogik og perspektiv – en gymnasial didaktik*. København: Munksgaard

Gudjons, Herbert & Winkel, Rainer (red.) (1999) *Didaktische Teorien* Hamburg: Bergmann und Helbig

Hedegaard, Marianne (1995) *Tænkning, viden, udvikling* Århus: Århus Universitetsforlag

Jank, Werner & Meyer, Hilbert (1994) *Didaktische Modelle* Berlin: Cornelsen Scriptor

Johansen, Lene; Keiding, Tina Bering & Laursen, Erik (2003) (under udgivelse) ”Hvad kan man lære med informationsteknologi – om brug af IT i undervisningen i lyset af Batesons læringsteori”

I: Helle Mathiasen (red.): *Læring teori og IT* (foreløbig titel) København: Alinea

Keiding, Tina Bering (2002) *Hvorfra min verden går – om iagttagelse af undervisning udfra en systemteoretisk optik*.

I: Erik Laursen (red.): *Viden om læring*. Aalborg: Videncenter for læreprocesser, Aalborg Universitet

Keiding, Tina Bering & Laursen, Erik (2003) *”Interaktion og Virkelighedsskabelse” Gregory Batesons radikale konstruktivisme* Forventes udgivet: København: Unge Pædagoger

Lave, Jean & Wenger, Etienne (1991) *Situated learning – Legitimate Peripheral Participations* Cambridge: Cambridge University Press

Luhmann, Niklas (1990) *The Cognitive Program og Constructivism and a Reality that Remains Unknown*

I: W. Krohn (red.) *Selforganization, Portrait of a Scientific Revolution* K s. 64-85. Dordrecht:

Luhmann, Niklas (1993) *Deconstruction as Second-Order Observing*
New Literary History Vol. 24 p: 763-782

Luhmann, Niklas (1998) *Erkendelse som konstruktion*

I: Mads Hermansen (red.): *Fra læringens horisont* Århus: Klim

Luhmann, Niklas (1997) *Autopoiesis – problemer omkring operativ lukning*

I: *Iagttagelse og Paradoks. Essays om autopoietiske systemer* Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag

- Luhmann, Niklas (2000) *Sociale Systemer* København: Hans Reitzels Forlag
- Madsen, Claus (2000) Portfoliomethoden *Unge Pædagoger* nr. 8, 2000:1-10
- Nielsen, Henry (red.) (1992) *Undervisning i fysik – den konstruktivistiske ide* København: Gyldendal
- Qvortrup, Lars (1998) *Det hyperkomplekse samfund: 14 fortællinger om informationssamfundet* København: Gyldendal
- Ramsden, Poul (1999) *Strategier for bedre undervisning* København: Gyldendal
- Rasmussen, Jens (1993). Almendidaktik i det senmoderne - stikord til en nybestemmelse. I K. Schnack (Ed.), *Fagdidaktik og Almendidaktik* (s. 142-151). København: Danmarks Lærerhøjskole.
- Rasmussen, J. (1998). Radikal og operativ konstruktivisme. I : N. J. Bisgaard (Ed.), *Pædagogiske Teorier* (3. ed., s. 120-137). København: Billesø & Baltzer.
- Rasmussen, Jens (1999) Læring og læringsteorier *KVAN* nr. 54 s. 19-47
- Spencer_Brown, George (1969) *Laws of Form* London: George Allen and Unwin Ltd.
- Wahlgren, Gert (1995) Metakognition –at tænke over egen læring *Unge Pædagoger* nr. 4/5 1995